Nr. 18. Rok VI.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . . 5 Złr.
półroczna . . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . 2½ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 15 Września 1892.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.

Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.

Inseraty przyjmują się po cenie 2 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.

Redakcya i Administracya ul. Szewska 12.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Zastosowanie elektryczności w dziedzinie chemii,

przedstawione

w świetle wystawy elektro-technicznej we Frankfurcie.

(Ciąg dalszy)

Sposób technicznego postępowania jest taki sam, jak w galwanoplastyce, chociaż naprężenie prądu jest odmienne z powodu innego ustroju rozczynu soli metalowych. Z ujemnym biegunem łączy się przewodnio przedmioty, przeznaczone do platerowania, zaś z biegunem dodatnim płyty metalowe z tego samego metalu, z jakiego jest rozczyn do galwanicznego platerowania.

Ponieważ przy tego rodzaju procesach elektrolitycznych działanie chemiczne polega na tem, że metale strącają się, jak wspomnieliśmy już kilkakrotnie, na biegunie ujemnym, gdy tymczasem na dodatnim biegunie wydzielają się niejako ciała, które pierwej uskuteczniają rozpuszczenie metalu; przeto na metalowych płytach, wprowadzających do kąpieli prąd dodatni — na tak zwanych anodach — dokonuje się proces rozpuszczenia w miarę tego, jak na przedmiocie, przeznaczonym do galwanicznego platerowania, straca się metal z rozczynu tak, że zawartość metalu kąpieli pozostaje tasama (stała) a właściwie odbywa się wędrówka metalu anodów do przedmiotu, który ma być platerowany.

Od chwili, gdy się zna ten stan rzeczy, można przeprowadzić różne i liczne odmiany w wykonywaniu robót artystyczno-przemysłowych.

Jeżeli np. płyty metalowe, użyte jako anody, zaopatrzy się miejscami w powłoki, które stawiają opór działaniu kwasów, w takim razie rozpuszczają się tylko te miejsca, gdzie powierzchnie metalu są odsłonięte; jeżeli zaś następnie te odsłonięte powierzchnie będą ułożone, zestawione w ten sposób, że przedstawiają szczególnie pożądany wzorzec-rysunek, to przez wytrawienie tego rysunku można otrzymać trawione płyty, walce itd. do zastosowania w celach drukarskich itd.

Trawienie galwaniczne w porównaniu z chemicznem odznacza się łagodniejszem działaniem, gdyż wymaga zastosowania środków rozpuszczających, które działają mniej energicznie, aniżeli chemiczne. W skutek tego ochrania się w wysokim stopniu ów materyał osłaniający miejsca, które nie mają uledz wytrawieniu tak, że podgryzenia nie mogą się prawie wydarzać. Jeżeli dalej płytę, z miejscami lub rysunkiem wytrawionym głęboko na drodze galwanicznej lub chemicznej, i opatrzoną jeszcze ochraniającą pokrywą, wprowadzi się w połączenie z ujemnym biegunem i wstawi w inną kąpiel, to miejsca pogłębione, stanowiące rysunek, można wypełnić innym metalem tak, że po wypolerowaniu powierzchni otrzymuje się metalowe inkrustacye, podobne łudząco do dawnych mozolnych robót tauszirowanych, które się opłacają zwłaszcza w zastosowaniu do naśladownictwa starożytności, a w każdym razie, użyte do licznych przedmiotów metalowego przemysłu, pozwalają osięgnąć piękne efekta.

W ścisłym zostającć związku z teoretycznemi podstawami galwanoplastyki i galwanicznego platerowania procesy, w celu hutniczego otrzymywania metali drogą elektrolytyczną, nabrały dopiero w najnowszych czasach większego znaczenia, chociaż dążenia do nich były już dawno zakreślone i już dawno przedstawiały się takowe, jako najbliższa konsekwencya chemicznych działań galwanicznego prądu, pozwalających się zastosować praktycznie. Szczególnie otrzymywanie miedzi wyrobiło sobie w tym względzie prawo obywatelstwa, gdyż produkt osiągnięty w ten sposób celuje wielką czystością, jeżeli tylko proces hutniczo-elektrolytyczny jest prowadzony jako tako dobrze.

Jeżeli zastowanie elektryczności w procesach hutniczo-metalurgicznych rozwija się stosunkowo powoli, to przyczyną tej okoliczności nie jest w każdym razie niedostateczność chemicznych działań, ale raczej moment kosztów, który się przedstawia mniej korzystnie. W miarę możebności otrzymywania tanich sił elektrycznych będą się szybko mnożyły elektrolytyczne procesy hutniczo-metalurgiczne; a w ich łonie drzemie niezawodnie jeden z punktów ciężkości przyszłego rozwoju elektrotechniki. — Jeżeli w niezbyt już może odległych czasach powiedzie się — a mówiąc nawiasem, studya frankfurckiej wystawy przyczyniły się do tego w wysokiej mierze — wyzyskiwać bezdrożne siły wodne w sposób łatwy i rentowny przez przenoszenie, wówczas możebność zastosowania hutniczo-metalurgicznych procesów elektrolytycznych wrośnie orlim lotem. Zużywanie węgla, które ze względu na warunki egzystencyi potomności porównujemy z trwogą z dnia na dzień z zasobami węgla, które już zasilają nasz przemysł i życie, będzie należało do przeszłości.

Wyzyskanie niezużytych jeszcze dotąd rozlicznych sił wodnych jest z pewnością najgłówniejszem kulturowem zadaniem elektrotechniki! Dobywanie miedzi przybrało już teraz szerokie rozmiary z przyczyny chemicznych procesów, odbywających się gładko i jednostajnie. Według metody, patentowanej firmie Siemens-Halske, ługuje się wyprażone rudy miedziane rozczynem siarkanu żelazowego w jednostajnym obiegu i doprowadza się miedź do elektrolytycznego oddzielenia. Nowsza patentowana metoda Höpfnera zastosowuje chlorek miedziany. I przy tych metodach tworzy się biegun ujemny z cienkich płyt miedzianych, które naturalnie grubieją bezustannie wskutek oddzielania się miedzi, gdy tymczasem dodatni biegun polega w tym wypadku na płytach z węgla, ponieważ tutaj chodzi o zupełne odebranie miedzi a nie o dopełnienie rozczynu, jak w galwanoplastyce i galwanicznem platerowaniu.

Obok oddzielania metali z wodnistych rozczynów odgrywa od znaczniejszego czasu wybitną rolę rozkładanie stopionych połączeń metalowych, tak zwana ognisto-płynna elektrolyza w zastosowaniu do przedstawiania pierwiastków, których otrzymanie w ogóle jest rzeczą trudną. Dzięki jej otrzymywanie glinu, nazywane tak często dobywaniem srebra z gliny, przemieniło się na proces wielkiego przemysłu.

Niech nam będzie wolno przy tej sposobności rozwieść się nieco szerzej nad glinem, z którego artystyczno-przemysłowe wyroby firmy Gg. Leykauf'a tak wysoko są cenione.

Hutnicze otrzymywanie glinu jest zapewne szczególnie stanowczym dowodem, że wszechstronnie dokonują się wybitne przewroty metalurgiczne w miarę, jak tanie dostarczenie sił elektrycznych staje się powszechnem dobrem przez wyzyskanie potężnych wodospadów.

Jeszcze przed kilku laty bardzo wysoka cena glinu nie potrzebowała czekać na zadawalające rozwiązanie kwestyi elektrycznego przenoszenia siły na wielkie przestrzenie i dlatego, nie troszcząc się o koszta transportu surowego materyału i gotowego produktu, mogła powstać wielka fabryka bezpośrednio obok jednego z najsilniejszych wodospadów i pracować skutecznie, ponieważ jest wstanie opędzać tanio ruch kolosalnych maszyn dynamo. Ten sposób otrzymywania potężnych prądów elektrycznych, niepociągający za sobą prawie żadnych kosztów, w związku z błogimi chemicznymi skutkami tych prądów, mógł słusznie dać powód dyrektorowi fabryki glinu w Neuhausen, Dr. Kiliani, do wyrzeczenia słów: »Czego nie zdołał uczynić najsilniejszy żar wysokiego pieca, to spełniają teraz — nieledwie igraszkowo — wody sędziwego Renu«. I jak wodospad Renu pod Szafuzą jest już oblężony maszynami, tak samo stanie się w najbliższym czasie z wodospadem pod Leud-Gastein'em.

Dzieje glinu zaczynają się z początkiem tego stulecia. Gdy Davy'emu powiodło się zastosować skutecznie prąd elektryczny do rozkładania gryzących alkaliów, których oddzielenie nie pozwalało się dotąd uskutecznić, próbował on wydzielić także z gliny ukryty metal, ale te jego usiłowania nie zostały uwieńczone pomyślnym skutkiem. Dopiero w 20 lat później sławny niemiecki badacz Wöhler zdołał pod wpływem trawiącego kalium, które Davy uzyskał z ługu potasowego, otrzymać na chlorku glinianym szary proszek metalowy, który pod stalą do polerowania nabierał metalowego połysku i tym sposobem nowy cudowny metal święcił tryumf swego powstania. Piękna biała barwa glinu, jego mały ciężar gatunkowy, jego wielka rozciągalność, która pozwala ciągnąć zeń najcieńszy drut, jakoteż rozpłaszczać go walcami na najcieńszą blaszkę, zamieniać na najsubtelniejszą folię i rozcierać na najdrobniejszy proszek, jego zdolność do przewodzenia elektryczności, ośmkrotnie większa, aniżeli u żelaza, jego wytrzymałość na wpływy atmosferyczne i na kwas siarkowodowy, jego piękny i dalekonośny dźwięk — te wszystkie zalety i własności uzasadniały nadzieję przyszłego wielostronnego zastosowania glinu.

Okoliczność, że glin szczególnie w stosunku i porównaniu z żelazem, uwydatnił ważną własność nierdzewienia i przedstawiał około trzykroć mniejszy ciężar gatunkowy, była przyczyną, że Napoleon III, ożywiony nadzieją, iż na podstawie aluminium będzie

mógł wprowadzić do swej armii lekse i praktyczniejsze uzbrojenie, zwrócił większą uwagę na nowy metal i w tej myśli nastręczył genialnemu chemikowi St. Claine Deville'owi wielkie kwoty do rozporządzenia, aby za pomocą tychże starał się wynaleść zyskowną metodę przedstawiania glinu.

Jakkolwiek Deville zdołał Wöhler'owską metodę ku otrzymywaniu glinu rozwinąć przez tani sposób przedstawiania metalicznego natryum, którego użyto do oddzielania o tyle, że cena glinu zeszła w latach 1854—1862 z 2.400 aż na 100 marek, to jednak była to zawsze cena, która wykluczała zastosowanie aluminium do większej części przedmiotów przemysłowych i technicznych.

Można twierdzić śmiało, że zasady Wöhler'owskiego sposobu przedstawiania panowały w przemyśle aluminiowym aż mniej więcej do połowy 1880 r. i dopiero, gdy się rozstano z niemi, a zwrócono do ognistopłynnej elektrolyzy, którą Bunsen wprowadził do umiejętności, udało się przez budowanie olbrzymich maszyn dynamo uczynić sposób dobywania glinu, otrzymywaniem hutniczem tak, że dziś cena aluminium wynosi około 5 marek za kilogram.

Za materyał wyjścia służy czysta glinka, wolna o ile możności od żelaza i kwasu krzemowego; glinkę taką wprawia się w stan silnego żaru a następnie topi się takową za pomocą elektrycznego prądu, który się doprowadza za pośrednictwem meglowych elektrodów, i rozkłada aluminium na części składowe: glin i kwasoród.

Aluminium, otrzymane w sposób powyższy z czystej stopionej glinki, jest połyskujące i białe; najpiękniej przedstawia się barwa przy szybkiem ostudzeniu odlewu. W ogrzanym stanie pozwala się ciągnąć, walcować, kuć młotem i zginać o 360° bez obawy o złamanie. Jedną z najbardziej uderzających własności glinu jest lekkość, którą można ocenić należycie dopiero wtedy, gdy się zważy, że przedmioty z glinu bywają sprzedawane nie według ciężaru, lecz według objętości tak, że już dziś wyroby aluminiowe stoją na równi z przedmiotami cynowymi. Natomiast nie daje się jeszcze niestety aluminium lutować dotychczas w sposób prosty i zadawalający, i chociaż fabryka w Neuhasen wprowadza w handel osobno preparowaną blachę pod nazwą blachy dającej się lutować, która pozwala się lutować z cyną przy użyciu pasty z chlorku cynkowego, kolofonium i łoju, to przecież nie można takiego preparatu uważać za osiągnięcie tego, czego sobie życzemy. Należy się atoli spodziewać, że i temu wymaganiu stanie się zadość w sposób zadawalający. Tymczasem z drugiej strony Mannesmannowska metoda skośnego walcowania, która pozwala z pełnych sztang aluminiowych wykonywać rury bez szwów wprost przez walcowanie, nastręcza w części kompenzatę powyższego niedoboru, gdyż przez odpowiednie celowi zastosowanie tych rur można łączyć ze sobą różne części przedmiotów.

Aluminium okazuje również tylko bardzo małą elastyczność, a wskutek niskiego stosunkowo punktu topliwości, który leży przy 700 stopniach, posiada przy wyższej ciepłocie tylko bardzo małą wytrzymałość na ciągnienie tak, że niepodobna myśleć o zastosowaniu glinu do wyrabiania broni wojennej i myśliwskiej, do budowy mostów itp., które to dziedziny techniki stanowiły niegdyś główny przedmiot sangwinicznych nadziei Napoleona III-go. — Wszakże mimo tego wszystkiego ze względu na inne znakomite własności zajmie aluminium zaszczytne stanowisko między metalami; tylko, jak elektryczność, pieszczoszek obecnych czasów, nie doprowadzi do tego, żeby wszystko inne stało się wobec niej zbytecznem, tak samo nie ma się co oddawać złudzeniu, że glinem zdoła się wyrugować zupełnie żelazo i srebro.

J. W.

(C. d. n.)

Projekta drogi żelaznej na szczyt góry „Jungfrau".

(Dokończenie).

Trzeci najnowszy plan E. Lochera jest oryginalnym w swoim rodzaju. Używa on zgęszczonego powietrza, nie jak Trautweiler do hamowania, ale wogóle jako siłę poruszającą i nie projektuje ani liny ani sztaby zazębionej. Pomysł jego nie jest nowym, albowiem próby, choć nie na wielką skalę, miały już zastosowanie przy pneumatycznych kolejach; nowością jest tylko użycie tego systemu do tak stromo wznoszących się kolei. Nie ma wątpliwości, że ze znacznie większą chyżością odbywać się będzie mógł przewóz podróżnych przy rzeczonym systemie, dochody więc przedsiębiorstwa zwiększą się równocześnie. Nadto ubywa potrzeba przesiadania się na stacyach, co jest zyskiem czasu. Prowadzenie ruchu za pomocą zgęszczonego powietrza wymaga dwóch osobnych, cienką ścianą rozdzielonych tunelów. Oś ich środkowa jest prawie prostą linią w poziomej płaszczyźnie, w pionowej zaś trochę tylko ku dołowi skrzywioną a to odnośnie do profilu góry. Tunele mają być zasklepione pełnym łukiem o średnicy 3 metrów i obłożone cienką warstwą kamienia, cementem otynkowanego. Wagony wypełniają prawie cały przekrój tunelu, mają 20 *m* długości, podzielone są na długość

schodkami tworzącymi zarazem korytarz, po którego stronach znajduje się 25 siedzień, razem więc 50; drzwi umieszczono w końcach wagonów ośmiokołowych t. j. po dwie pary kół przy każdym końcu. Wagony te biegną po 2 szynach (o 1 *m* szer. toru) a trzecia jest umocowana u szczytu sklepienia na całej jego długości. Ta ostatnia musi być dokładnie wyheblowaną, a dwa górne kółka biegną jedno za drugiem po tej szynie. Wagony są opatrzone hamulcami szczękowymi (Klotzbremse), stojącymi prostopadle nad punktem zetknięcia się szyny z kołem i tym sposobem przyciskają silnie koła do szyn; działanie zaś ich jest znacznie większe, jak zwykłych hamulców. To działanie musi być tak wielkie, iżby wagony w każdem miejscu tunelu zatrzymane być mogły, a sam hamulec tak urządzony, aby nietylko przez prowadzącego pociąg, ale także poruszał się automatycznie i odpowiadał swemu przeznaczeniu. Odjazd wagonów nie może nigdy nastąpić bez hamowania za pomocą na dole zgęszczonego powietrza. Dla uszczelnienia względnie do powierzchni ścian tunelu otoczone są wagony cienkimi blaszanymi pierścieniami w odległościach 5 *cm* od siebie tak, iż powierzchnia zajmowana przez wagon jest podzieloną na 400 powietrznych komórek, między któremi, naturalnie przy zgęszczeniu powietrza u dołu, powstaje bardzo mała różnica ciśnienia, a zatem strata siły ciśnienia staje się bardzo nieznaczną. Oddalenia między kołami wagonów a ścianą tunelu nie powinny przenosić $^1/_2$ *cm*.

Jeżeli wagon z 50 osobami waży 10 ton, to potrzeba teoretycznie przy przekroju 7 m^2 i wzniesieniu (Steigung) 70% wagonu dla utrzymania równowagi nadwyżki ciśnienia powietrza 6·3 ton t. j. 900 *kg* na 1 $m^2 = {}^1/_{11}$ atmosfery. Jeśli ta nadwyżka ciśnienia się wzmaga, wtenczas idzie wagon w górę; zmniejsza się ją, idzie na dół. Rzeczywiście potrzebny nadmiar ciśnienia, który w miarę wznoszenia się wagonu, uwzględniając wagę słupa powietrznego pod nim się znajdującego, odpowiednio powiększać się musi, równa się $^1/_{10}$—$^1/_8$ atm., zaś do odjazdu wagonu $^1/_{12}$—$^1/_{13}$ atm. Przy tak małym nadmiarze ciśnienia nie można przypuszczać rozsadzenia dolnego zamknięcia tunelu, a więc nagłego ujścia cisnącego powietrza. Chyżość biegu ma być 7—8 *m* na sekundę, a więc cała podróż trwałaby tylko 15 minut czasu.

Nadmiar ciśnienia powietrza ma być wytwarzany przez 2 wentylatory o 6·5 *m* średnicy, obsadzonych bezpośrednio na osiach turbin; trzeci zaś wentylator jest zapasowym. Dwa wentylatory powyższych rozmiarów, z 310 obrotami na minutę, osiągną zamierzony cel, jak o tem pouczają nas doświadczenia poczynione przy budowie tunelu Arlberg. Do wprawienia w ruch tych wentylatorów potrzeba 2400 sił koni, a woda będzie użytą do obracania turbin.

Na dolnym końcu tunelu znajdują się wentylatory wtłaczające powietrze do rury położonej między dwoma tunelami i opatrzonej klapami komunikującemi z tymi tunelami. Kończyny tychże są nieco od stoku góry oddalone tak, iż za pomocą żórawia można wagony łatwo wyciągać lub wstawiać do tunelów. Wyloty ich są zamknięte silnemi żelaznemi drzwiami a wentyl odpowiednio obciążony służy do wypuszczania nadmiaru powietrza przy odejściu wagonu. Górne otwory tunelów są również zamykane i opatrzone rurą, w którą osadzony jest rodzaj żaluzyi dla uchodzenia nadmiaru powietrza. W ścianie dzielącej tunele między sobą są w różnych odstępach drzwi dla dostania się z jednego do drugiego.

Wszystkie klapy, wentyle i t. p. są poruszane ciśnieniem wody z dołu, gdzie maszyna jest umieszczoną. Do badania ciśnienia powietrza, ilości obrotów wentylatora i różnych aparatów są manometry i odpowiednie przyrządy. Prowadzący pociąg ma także przed sobą manometr, wskazujący chyżość z jaką biegnie. Telefon jest również urządzony.

Przeciw tym projektom podnoszą różne zarzuty. Z tych najważniejszy, że górna część tunelów z powodu zimna nie byłaby wykonalną a przez śnieg i tworzenie się lodu niemożliwą do użytku publiczności w ogóle; dalej, iż przeciąg w tunelach byłby nie do wytrzymania; a nareszcie, iż goście byliby bardzo nieprzyjemnie dotknięci różnicą ciśnienia powietrza u stóp góry i u szczytu w stosunkowo bardzo krótkim czasie.

Na te zarzuty przytacza Trautweiler następujące uwagi: Średnia roczna temperatura powietrza na szczycie góry Jungfrau wynosi — 10 do — 14° C., a więc temperatura między ścianami tunelu u góry byłaby o — 2° do — 4 C° wyższą, czego doświadczono przy tunelu Sw. Gotarda. Z dołu wznosi się cieplejsze powietrze ku górze tunelu, a przyjąwszy iż ma + 10°, to z górnem pomięszane będzie miało + 3° C. Lód przeto nie będzie się tworzył, a przynajmniej nie podczas ruchu pociągów. Aby zaś zapobiedz przeciągom chce Trautweiler pozakładać drzwi w różnych odstępach.

Co się nareszcie tyczy różnicy ciśnienia powietrza, to ta naturalnie da się w miarę większej chyżości wagonu więcej uczuć. Różnica ta jednakże nie wyniesie więcej nad $^1/_2$ atmosfery, co jest nadzwyczaj mało i o szkodliwym wpływie na zdrowie mowy być nie może, bo przy fundamentowaniach pneumatycznych dochodzi nadmiar ciśnienia do 3 atm. przy krótszem jeszcze przejściu (bo mniej więcej 25 *m*), jednak ludzie mogą wytrzymać to ciśnienie z małemi dolegliwościami bez szkody na zdrowiu.

L. M.

Ustawa dla uregulowania przemysłu budowlanego.

(Dokończenie).

Dla ubiegających się o uprawnienie do wykonywania przemysłu budowniczego, majstra murarskiego, kamieniarskiego lub ciesielskiego, którzy ukończyli wydział budownictwa lub inżynieryi w wyższej szkole technicznej, wystarcza dowód o dwa lata, a dla ubiegających się, którzy uzyskali dyplom wyższej szkoły technicznej z wydziału budownictwa lub inżynieryi, dowód o trzy lata krótszej praktyki przemysłowej z zastrzeżeniem, że ta praktyka odbyła się w zawodzie budownictwa lądowego. Od ukończonych słuchaczy wyższej szkoły technicznej nie wymaga się praktyki jako podmajstrzy lub werkmistrz. Dla ubiegających się o uprawnienie wykonywania przemysłu budowniczego, majstra murarskiego, kamieniarskiego, ciesielskiego i studniarskiego, którzy wyższą szkołę przemysłową o kierunku budowniczo-technicznym w szkole przemysłowej państwowej lub w równorzędnym zakładzie naukowym z prawami szkoły publicznej ukończyli z dobrym wynikiem i złożyli obydwa egzamina państwowe, wystarcza dowód o jeden rok krótszej praktyki w odnośnym przemyśle. Dla ubiegających się o uprawnienie do wykonywania przemysłu majstra ciesielskiego lub kamieniarskiego, którzy otrzymali świadectwo ukończenia szkoly zawodowej z warsztatami, wystarcza dowód o dwa lata, a dla tych którzy ukonczyli szkołę werkmistrzów o kierunku budowniczo-technicznym w szkole przemysłowej państwowej lub w równorzędnym zakładzie z prawami szkoły publicznej, dowód o jeden rok krótszej praktyki w przemyśle majstra ciesielskiego, względnie kamieniarskiego. Praktyka, odbyta przed lub w czasie uczęszczania do jednej z wyżej wymienionych kategoryj szkół, będzie wliczona w wymagane praktyczne wykształcenie. U ubiegających się o uprawienie do wykonywania przemysłu budowniczego, majstra murarskiego, kamieniarskiego lub ciesielskiego, którzy byli urzędnikami budownictwa w służbie państwowej, krajowej lub gminnej ma ważność sześć lat służby zamiast praktyki, jeżeli przy objęciu posady mogli zadosyć uczynić wymaganiom przepisanym do wstąpienia do służby budowniczej państwowej i jeżeli w czasie służby, który ma być policzony, byli zatrudnieni w zawodzie budowniczym. U ubiegających się o uprawnienie do wykonywania przemysłu budowniczego, którzy jako oficerowie inżynieryi ukończyli wyższy kurs, będzie uważanem za złożenie dowodu praktyki, jeżeli w czasie ich przydzielenia do sztabu inżynieryi najmniej przez sześć lat byli zatrudnieni w służbie budownictwa lądowego lub fortyfikacyjnej. Dla ubiegających się o uprawnienie do wykonywania przemysłu majstra murarskiego, kamieniarskiego i ciesielskiego, którzy w wojsku byli używani jako wojskowi budowniczowie wystarcza sześć lat w tej czynności zamiast dowodu praktyki. W drodze rozporządzenia zostaną określone przedmioty egzaminu, tychże zakres, jak równie czas ich ważności dla ubiegających się o jednę koncesyą z wymienionych przemysłów. Przy tem będzie odpowiednio uwzględnionem, o ile świadectwa wyższej szkoły technicznej lub państwowej szkoły przemysłowej o kierunku budowniczo-technicznym lub zakładu równorzędnego o prawach szkoły publicznej uwalniać mogą całkowicie lub częściowo od składania egzaminu. W drodze rozporządzenia będzie dalej postanowionem, gdzie można zdawać egzamin, w jaki sposób składać się będzie komisya egzaminacyjna i która władza będzie udzielała wynik egzaminu w formie świadectwa, w jakim terminie można będzie powtórnie zdawać egzamin i w jakiej wysokości należy złożyć taksę egzaminową. W drodze rozporządzenia będą oznaczone te zakłady naukowe, szkoły wyższe, wyższe szkoły przemysłowe, szkoły zawodowe i t. d., którym według ich organizacyi i według wyników ich nauki będą przyznawane pewne ułatwienia odnośne do ich uczniów. Wreszcie w drodze rozporządzenia będzie ustanowionem, które wyższe techniczne zakłady zagranicy należy uważać za równorzędne z krajowemi technicznemi szkołami wyższemi. Atoli rozstrzygnienie odnośne do uwzględnienia ukończenia szkół przemysłowych i zawodowych zagranicznych będzie od wypadku do wypadku należało do zakresu ministerstwa spraw wewnętrznych w porozumieniu z ministerstwem oświaty i handlu.

Koncesyą na wykonywanie przemysłu budowniczego, majstra murarskiego, kamieniarskiego i ciesielskiego udziela polityczna władza krajowa. Koncesyą na wykonywanie przemysłu majstra studniarskiego i uprawnionym do wykonywania przemysłu budowlanego udziela władza przemysłowa pierwszej instancyi.

Odnośnie do koncesyonowanych budowniczych, murarzy, kamieniarzy i cieśli, którzy swoje uprawnienie uzyskali na mocy § 23 ustawy przemysłowej z 20 grudnia 1859, będą miały zastosowanie następujące postanowienia. Koncesyonowani budowniczowie będą na równi z budowniczemi, koncesyonowani kamieniarze i cieśle na równi z majstrami kamieniarskimi i ciesielskimi. Koncesyonowanych murarzy należy uważać na równi z majstrami muraskimi. Ci z pomiędzy nich, którzy w czasie ogłoszenia tej ustawy będą mieli za siedzibę swego przemysłu miejscowość, która będzie oznaczoną za wyłączoną, mają prawo w wyłączonych miejscowościach, w połaczeniu z majstrami kamieniarskimi, ciesielskimi i studniarskimi, wykonywać samodzielnie budowle lądowe i pokrewne budowy. Polityczna władza krajowa może nadto udzielić praw budowniczego tym z nich, którzy udowodnili do tego swoje uzdolnienie przez egzamin unormowany w drodze rozporządzenia lub przez samodzielnie projektowane i wykonane budowle przed czasem obowiązywania tej ustawy, którzy wykazali się teoretycznem i praktycznem uzdolnieniem na budowniczych. Koncesyonowani murarze, cieśle i kamieniarze na podstawie ustawy przemysłowej z 20 grudnia 1859, którym w dekrecie koncesyi przyznano wyraźnie mniejszy zakres uprawnienia, jak ów w § 23 ustawy przemysłowej, zostają także nadal ograniczeni na ten mntejszy zakres uprawnienia.

Wykonywujący przemysł budowlany, którzy swoje uprawnienia nadużywają dla pokrycia wykonywania przemysłu przez nieuprawnionych, należy pociągnąć do ukarania według postanowień karnych ustawy przemysłowej. W razie powtórnym oprócz kary pieniężnej, która może być wymierzoną do kwoty 1000 zła, będzie odebrane uprawnienie przemysłowe na pewien czas lub na zawsze. Kwoty otrzymane za pokrywanie wykonywania przemysłu przez nieuprawnionych przypadają na korzyść kas chorych stowarzyszeń, a gdy takiej nie ma, na korzyść funduszu dla ubogich gminy w której budowa zostaje wykonywaną. Osoby, które nie otrzymały uprawnienia do wykonywania budowli lądowych i innych pokrewnych budowli, a wykonują tego rodzaju roboty budowlane, do których jest konieczne urzędowe pozwolenie, należy pociągnąć do ukarania według postanowień karnych w ustawie przemysłowej. W razie powtórnym należy jednak karę pieniężną wymierzyć aż do kwoty 2000 zła.

Jeżeli wymienione w ustępie 1 osoby zapewniły uprawnionemu do wykonywania przemysłu budowlanego wynagrodzenie pieniężne za pokrywanie ich nieprawnego wykonywania przemysłu, ale jeszcze nie wypłaciły, to takowe przypada na korzyść funduszu dla ubogich gminy, w której budowa jest wykonywaną. Przy wymiarze kar pieniężnych należy uwzględnić stosunki majątkowe, dochodowe i zarobkowe zasądzonego. Przy każdym wymiarze kary, w którym oznaczono karę pieniężną należy oznaczyć karę aresztu, która następuje w razie nieściągalności kary pieniężnej. W wymiarze kary należy przyjąć 2 do 10 zła. za jeden dzień aresztu, lecz czas aresztu nie może przenosić sześciu miesięcy.

Postanowienia § 380, 383, 384, i 385 ogólnej ustawy karnej

odnośnie do budowniczych mają zupełne zastosowanie do majstrów murarskich, kamieniarskich, ciesielskich i studniarskich i do tych przemysłowców, którzy wykonują swoje zawody na podstawie uprawnień, a które uzyskali według dotąd obowiązującej ustawy; takowi zatem mogą być spowodowani także przez sąd w miarę postanowień we wyżej wymienionych paragrafach do wzięcia do pomocy innego przemysłowca, uprawnionego do prowadzenia odnośnej budowy, dalej mogą im być odebrane uprawnienia przysługujące.

Co do reszty mają ważność odnośnie do przemysłu bodowlanego postanowienia ustawy przemysłowej. Obowiązujące przemysłowców przepisy § 44 ustawy z 15 marca 1883, odnośnie do zmian i uzupełnień ustawy przemysłowej, a mianowicie opatrzenia miejsca, na którem w zawodzie swym stale pracują, odpowiednimi znakami, zostają odnośnie do przemysłowców o tyle rozszerzone, że takowe na każdej nowej budowie przy — lub przebudowie aż do ukończenia, w miejscu w oko wpadającem, mają się znajdować z wymienieniem nazwiska i przemysłu. Niewykonywanie tego przepisu będzie karane według postanowień karnych ustawy przemysłowej.

Skoro jaka miejscowość z chwilą obowiązywania tej ustawy zostanie uznaną za wyłączoną, to nie ma to wpływu na zakres uprawnień przemysłowych istniejących w odnośnej miejscowości w czasie tego podporządkowania. Uprawnienie urzędownie autoryzowanych techników prywatnych (urzęd. autor. inżynierowie cywilni, inżynierowie budowy, architekci i inżynierowie — mechanicy) nie zostają naruszone przez tę ustawę. O ile jednak wymienieni wykonują budowle lądowe i inne pokrewne budowy przez własny przemysłowy personal pomocniczy, o tyle podlegają postanowieniom szóstego i siudmego ustępu głównego ustawy przemysłowej. Postanowienia tej ustawy nie mają zastosowania do robót budowlanych przy budynkach wiejskich mieszkalnych i gospodarczych, jako też wiejskich zwykłych budowach wodociągów, wykonywanych przez ludność wiejską, jako zatrudnienie poboczne bez przemysłowego personalu pomocniczego o tyle, o ile do odnośnych robót nie jest konieczne wezwanie kierownika budowy według obowiązującej ustawy budowniczej. W razie wątpliwości, czy zachodzi w pojedynczych wypadkach o prowadzenie tego rodzaju, czy też przemysłowo-zawodowe, rozstrzyga polityczna władza krajowa w porozumieniu z wydziałem krajowym.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Personalia. — C. k. radca Namiestnictwa M. Moraczewski został zamianowany starszym radcą i przełożonym departamentu technicznego w c k. Namiestnictwie we Lwowie.

— Budowa kolei państwowej Stanisławów-Woronienka. Dowiadujemy się, iż istniejąca od zeszłego roku w Stanisławowie ekspozytura generalnej dyrekcyi kolei państwowych, dla wykonania projektu linii Stanisławów-Woronienka w kierunku Marmarosz Szigeth, zamienioną została w kierownictwo budowy dla tejże linii.

Naczelnym kierownikiem budowy mianowany został Stanisław Kosiński, inspektor kolei państwowych; jego zastępcą Sydon Loret, starszy inżynier; komisarzem wykupna gruntów starszy inżynier Jan Rybczyński; specyalnymi referentami zaś dla budowy podtorowej i nadtorowej inżynierowie: Witold Zebracki i Jan Kremer.

Kierownikami budowy pojedynczych losów zostali zamianowani inżynierowie adjunkci: Ogrodziński w Stanisławowie, Weintraub w Bratkowcach, Zieliński w Tyśmieniczanach, Peltz w Nadwórny, Słowik w Łojowy, Rappaport w Delatynie, Żak w Dorze, Gabhard w Mikuliczynie, Marcinkiewicz w Tartarowie, Loebenstein we Worochcie i inżynier Gigl we Woronience.

Ogółem przydzielonych jest c. k. kierownictwu budowy w Stanisławowie 30 inżynierów różnej rangi i odpowiedni personal administacyjny i rachunkowy.

† Witold Lanci, budowniczy, zmarły w mieście Kalwaryi, gubernii suwalskiej, urodził się w 1828 r. w Warszawie. Ojciec jego, znany kawaler Lanci, nader wzięty budowniczy, od młodego wieku kształcił syna również na budowniczego i wysłał go po ukończeniu szkół warszawskich do Włoch dla dokończenia wykształcenia artystycznego. S. p. Witold ukończył akademię S-go Łukasza w Rzymie, a zwiedziwszy Włochy, Francyą i Niemcy wrócił do kraju w roku 1857 i pomagał ojcu swemu przy wykonywaniu projektów. W roku 1864 otrzymał stopień budowniczego i rozpoczął praktykę prywatną. Z budowli wzniesionych przez niego w Warszawie wymienić należy: Dom bankiera Blocha, przebudowę dawnej ujeżdżalni na giełdę przy ogrodzie saskim, ozdobny hotel Brülowski przy ulicy Niecałej, dom Gratzowa przy ulicy Królewskiej, ozdobny dom Szlenkera przy placu Zielonym, dom dawniej Łapińskiego przy rogu ulic Składowej i Jerozolimskiej i wiele innych domów. Lanci, ulegając wpływowi nowych budowli wiedeńskich, wprowadził do ozdabiania domów warszawskich wielkie wyskoki gzymsów, wykurza i bogatą architekturę elewacyj frontowych.

(Prze. Tech.)

† Radca dworu Prof. Dr. Jerzy Rebhann. Jeden z najstarszych nauczycieli szkoły politechnicznej wiedeńskiej umarł i jedna z najważniejszych katedr tego zakładu została przez to osierocona. Przez czterdzieści lat Rebhann, uczeń Adama Burga, pracował na technice wiedeńskiej, do której należał przez swoje całe życie jako uczeń, asystent, profesor dziekan i rektor. Był profesorem znakomitym w zakresie czysto teoretycznym, a wykłady jego odznaczały się jasnością i zwięzłością. Usiłowaniem jego zawsze było wybierać jak najprostsze drogi do rozwiązywania zadań budowlano-mechanicznych i dochodził do niektórych wyników prawie w naiwny sposób, które inaczej rozwiązać można było tylko bardzo zawiłym sposobem. W wielu teoryach mechaniki budowlanej jego wzory zostały zasadniczo przyjęte a jego niezaprzeczoną zasługą są klasyczne prace o parciu ziemi i murach oporowych. W połowie pięćdziesiątki lat wydał swoje znakomite dzieło „Mechanika budowlana," której 3 część nie wyszła z druku. W roku 1877 również zmarły genialny Emil Winkler przeniósł się do Berlina a Rebhann objął katedrę budowy mostów. Ze śmiercią Rebhanna traci politechnika wiedeńska imponującą siłę i męża, który, jak nikt inny, był panem teoryi budowy mostów.

† Radca dworu Prof. Dr. Antoni Winkler. Jeden z najbardziej lubianych nauczycieli umarł 30 sierpnia. Winkler urodził się w 1821 r. w Riegel przy Freiburgu i należał od r. 1866 do grona profesorów politechniki wiedeńskiej. Był profesorem, jakich mało. Najtrudniejsze zadania matematyki umiał z łatwością wpajać w umysł swoich słuchaczy i mało jest nauczycieli, którzyby się tak jak on cieszyli ogólną sympatyą i miłością swoich słuchaczy. Prof. Winkler w niedawnym czasie przed śmiercią zamknął swoją działalność nauczycielską.

Trzeci Zjazd techników polskich we Lwowie — jak to już doniosły dzienniki codzienne — został odwołany wobec niemożliwości udziału techników z Królestwa i Księstwa, wskutek obecnych utrudnień komunikacyjnych, spowodowanych grożącym niebezpieczeństwem epidemii.

Kolej lokalna Szczakowa-Ryczów. — Ministerstwo handlu, firmie Lidheim i Sp. w Wiedniu, rozporządzeniem 17 sierpnia 1891 udzielone a rozporządzeniem z 12 marca b. r. na 6 miesięcy przedłużone pozwolenie do przeprowadzenia technicznych robót wstępnych dla budowy kolei normalnej ze stacyi Szczakowa kolei północnej Ferdynanda przez Chrzanów do stacyi Ryczów linii kolei państwowych Oświęcim-Podgórze, przedłużyło na dalsze 6 miesięcy.

NADESŁANE.

Zwracamy uwagę Szanownych Czytelników na ogłoszenia gazowni miejskiej w Krakowie o k o k s i e i s m o l e g a z o w e j. Objaśnień technicznych, co do zastosowania tych materyałów w praktyce, udziela Zarząd gazowni bezpłatnie.

Autorowie i nakładcy życzący sobie omówienia swych wydawnictw, zechcą nadesłać po jednym egzemplarzu tychże do Redakcyi.

Redaktor odpowiedzialny: **Rajmund Meus.**

LIBAN i EHRENPREIS

w PODGÓRZU przy KRAKOWIE,

KAMIENIOŁOMY I PIERWSZA KRAJOWA FABRYKA WAPNA SYSTEMU RUMFORDA

poleca swój

FABRYKAT WAPNA BUDOWLANEGO jakoteż NAWOZOWEGO

po cenach umiarkowanych. 144 (24—12)

Wiadomości udzielają LIBAN i EHRENPREIS w PODGÓRZU.

Pracownia Blacharska

KAROLA HRYNIEWIECKIEGO

w Krakowie, ul. Szpitalna l. 24,

wykonuje:

pokrycia dachów cynkiem, miedzią i ołowiem: naczynia kuchenne, nagrobki, przyrządy kąpielowe, wyroby mechaniczne i fabryczne, pobielanie naczyń miedzianych i t. p.

Poleca Szanownej P. T. Publiczności wielki zapas gotowych wyrobów. 139 (24—16)

Przy pewnych warunkach wypłata na raty.

FRANCISZEK BARTIK

PAROWA FABRYKA PILNIKÓW

w Krakowie, ulica Lubicz Nr. 22

wyrabia wszelkiego rodzaju 145 (24—13)

PILNIKI

w najlepszych gatunkach

jakoteż podejmuje się nasiekiwania starych.

Poleca się fabrykantom, ślusarzom etc. ręcząc za dobry wyrób, rzetelną usługę i za przystępne ceny.

MICHAŁ SZCZYRBUŁA

majster kamieniarski

w Krakowie, ulica św. Marka l. 4

prowadzi Zakład kamieniarski po ś. p. Chrośnikiewiczu i podejmuje się wszelkich robót w zakres kamieniarski, rzeźby ornamentalnej i figuralnej wchodzących, wykonując je z żądanego materyału po cenach umiarkowanych i ku zadowoleniu pracodawców. 123 (24—18)

Poleca się względom P. T. właścicieli domów, inżynierów, architektów i budowniczych.

ROMAN SILBERBACH

PRZEDSIĘBIORCA w KRAKOWIE

wykonywuje pokrycia dachów łupkiem szląskim, angielskim i francuskim, papą czyli tekturą ogniotrwałą, jako też dachówką. 125 (24—18)

po cenach najumiarkowańszych.

Fabryka Portland-cementu i wapna hydraulicznego

BERNARDA LIBANA i Spółki

w PODGÓRZU

poleca wyrób Portland-cementu,

którego badania dokonane przez **Towarzystwo techniczne krakowskie** wykazały: 1) że skład jego odpowiada składowi dobrych portland-cementów; 2) że jest zupełnie czysty, nie zawiera wapna hydraulicznego, żużli i t. p.; 3) że próby na wytrzymałość i na rozerwanie przy mieszaninie 1 cz. cementu i 3 cz. piasku wykazały wytrzymałość: po 7 dniach 14,05 kg., a po 28 dniach 20,09 kg. na 1 cm. Czysty cement okazał wytrzymałość: po 7 dniach 57,15 kg., a po 28 dniach 64,47 kg. na 1 cm.

Na podstawie powyższych badań uznano, że **portland-cement firmy B. LIBAN i Spółka** zadość czyni wymogom i jest zupełnie odpowiedni do użycia tak przy budowach wodnych jak i lądowych. 143 (24—16)

Zarząd cegielni parowej

FABRYKA WYROBÓW GLINIANYCH

FIRMY

MAURYCEGO BARUCHA

w Łagiewnikach pod Krakowem

pozwala sobie zwrócić uwagę Szanownej Publiczności na swój wyrób wszelkiego gatunku cegły: maszynowej, podwójnie prasowanej, gzymsowej, pustej, ogniotrwałej, fasadowej jak również i **patentowej dachówki falcowej pustej, która po dokonanych różnorodnych próbach** pod względem konstrukcyjnym, doborowego materyału i wytrwałości, wszelkie dotychczas używane dachówki falcowe przewyższa, a co do ceny z kosztami zwykłego dachu gontowego się równa.

Również wyrabia się różne gatunki pieców kaflowych biało i ciemno szklonych, tak gładkich jak i formowych kuchen różnokształtnych, według życzenia P. T. zamawiających.

Zamówienia na wyżej wyszczególnione wyroby, przyjmuje biuro Maurycego Barucha w młynach parowych w Podgórzu pod Krakowem, które na żądanie udziela wszelkie wyjaśnienia i wysyła wzory oraz cenniki tychże wyrobów. 146 (24—12)

GUSTAW BARUCH i SPÓŁKA

W PŁAZIE (stacya kolei północnej Chrzanów)

poleca 126 (23—17)

po cenach umiarkowanych

WAPNO SKALISTE

gaszone i nawozowe,

uznane orzeczeniem c. k. Muzeum przemysłowego w Wiedniu z d. 23 października 1890 l. 651/a jako najlepsze wapno galicyjskie.

ARTYSTYCZNA PRACOWNIA STOLARSKA

STANISŁAWA SETKOWICZA

Kraków ulica Floryańska l. 34.

podejmuje się wszelkich robót w zakres stolarstwa wchodzących, tak meblowych jak i fabrycznych. 135 (24—16)

Przyjmuje zamówienia na roboty w miejscu i na prowincyi.

Wykonanie staranne. Ceny niskie.

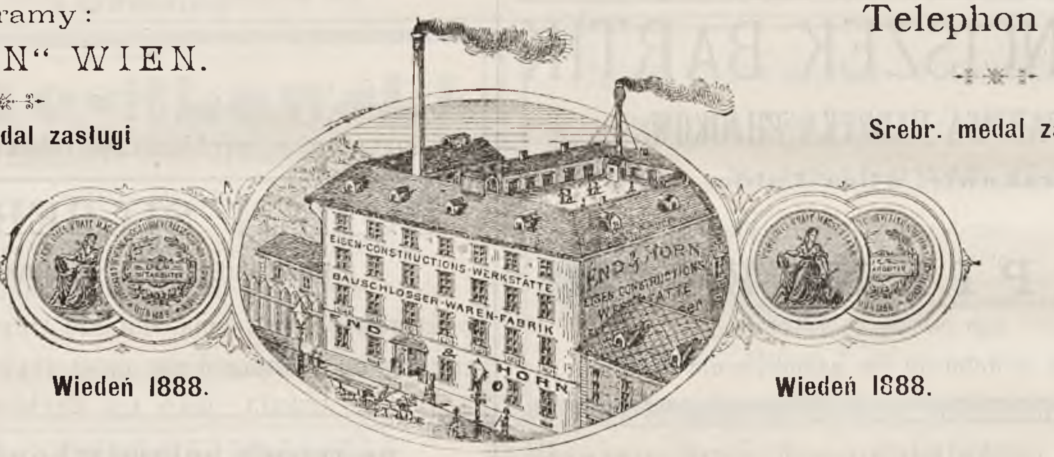
Mając długoletnią praktykę nietylko w kraju, ale i za granicą polecam moją pracownię Szanownej P. T. Publiczności.

Z szacunkiem **STANISŁAW SETKOWICZ.**

Telegramy: „ENDHORN“ WIEN.

Telephon 766.

Srebr. medal zasługi **Srebr. medal zasługi**



Wiedeń 1888. **Wiedeń 1888.**

134 (24—18)

END i HORN

Fabryka wyrobów ślusarskich i konstrukcyj żelaznych

w WIEDNIU, III. Apostelgasse 26—32,

II. Zwischenbrücken

dostarczają wyrobów wszelkiego rodzaju konstrukcyj żelaznych do budowli jak: konstrukcye wiązania dachów, świetlniki, schody, werandy, żelazne schody kręcone, porecze, balkony, kraty dachowe, kraty do okien i drzwi, wszelkiego rodzaje okucia do drzwi i okien podług rysunku i w każdym stylu; żelazne okna dla fabryk, szop i stajen: bramy posuwające się po szynach, patentowane żaluzye stalowe najnowszej konstrukcyi z przyrządem zwijającym je, zasłony mechaniczne, kapy kominowe, kuchnie angielskie rozmaite co do wielkości i wykonania — kraty grobowe, latarnie i krzyże — nitowane i walcowane dźwigary (*Traverse*) w każdym profilu, szyny kolejowe do budowli, lane słupy żelazne, rury do wychodków, poręcze do schodów i t. p.

dla pp. ślusarzy wykonywują projekta i kosztorysy i podejmują się robót pod korzystnemi dla tychże warunkami.

Korespondencya w języku polskim, niemieckim, francuskim i rumuńskim.

ZAKŁAD STOLARSKI

Braci Ligęzów

Kraków,

ulica Bracka l. 13

wykonuje wszelkie roboty stolarskie.

Specyalność zakładu:

Ramy wszelkiego gatunku.

137 (24—15)

Skład i pracownia

wyrobów blacharskich

W. KOSYDARSKIEGO

w Krakowie, Rynek L. 24

(wprost odwachu).

pokrywa dachy cynkiem, miedzią, łupkiem ręcząc za robotę.

Wyroby jego na 4-rech wystawach odznaczone medalami zasługi.

Dostarcza waterkloset

różnego rodzaju.

140 (24—11)

KONKURENCYJNA PRACOWNIA

MALARSKA

WOJCIECHA GRZYBOWSKIEGO

w Krakowie przy ul. Mikołajskiej l. 16

podejmuje się robót kościelnych, pokojowych, dekoracyjnych, tak w miejscu, jak na prowincyi,

wykonuje wszelkie roboty pokostnicze,

uskutecznia takowe punktualnie

po cenach umiarkowanych.

154 (24—13)

Koks Gazowy staniał

na krótki czas, dopóki zapas starczy!

Cena w Krakowie z dostawą do domu

40 centów za **centnar cłowy (50 kilo)**

przy zamówieniach wagonowych (przynajmniej ½ wagonu) czyli najmniej 100 ctn.

35 centów za **cetnar cłowy.**

Wagon 70 złr.

Dobra sposobność do zrobienia zapasu na zimę.

Zamówienia przyjmuje

ZARZĄD GAZOWNI KRAKOWSKIEJ.

130 (23—17)

Szan. pp Budowniczym, Inżynierom i Gospodarzom

zalecamy

SMOŁĘ GAZOWĄ (ter)

jako cenny materyał do utrwalenia drzewa, żelaza, dachów tekturowych, (papowych) i gątowych, oraz do ulepszenia bruków.

Cena stosownie do ilości zamówionej

od 8 do 3 centów za Kilogram.

Zamówienia przyjmuje i wszelkich technicznych wyjaśnień chętnie udziela 131 (23—17)

ZARZĄD GAZOWNI KRAKOWSKIEJ.

JÓZEFA KULESZY

ZAKŁAD

KAMIENIARSKO-RZEŹBIARSKI

w Krakowie przy ul. Rakowickiej,

dom własny naprzeciw cmentarza.

Wykonywa wszelkie roboty fabryczne i pomnikowe z piaskowca, marmuru, granitu i syenitu. 153 (24—13)

Posiada na składzie wielki zapas gotowych pomników.

GROBY FAMILIJNE

wykonuje według własnych lub dostarczonych projektów.

Podejmuje się również **wszelkich reperacyj** wchodzących w zakres sztuki kamieniarsko rzeźbiarskiej.

FABRYKA

WYROBÓW BETONOWYCH

Bióro i skład wszech potrzeb technicznych.

Wyrabia **płyty cementowe i marmurowe, krążki patentowane** do budowy **studzien, rezerwoarów, dołów kloacznych** i t. p., **rynny betonowe** do kanałów, **kanały** wszelkich rozmiarów, **muszle** pod rynny, **nagrobki, slupy graniczne, schody, płyty cokolowe i gzymsowe,** baseny do fontann, **zbiorniki** na wszelkie ciecze.

Podejmuje się betonowania wszelkiego rodzaju.

Ma na składzie:

Cement, wapno hydrauliczne, papę, dachówki, łupek, rury steingutowe, posadzki marmurowe, steingutowe, klosety, pisoiry, **zamknięcia hermetyczne,** zlewy, **maty trzcinowe,** materyały przeciw wilgoci i t. d.

M. ZIELENIEWSKI

INŻYNIER. 142 (24—12)

w Krakowie, Grzegórzki 23.

Nakładem Krak. Tow. Technicznego.

W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.